Attorney Docket No. 1572.1187

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jung-ju JUNG

Application No.: Group Art Unit:

Filed: October 10, 2003 Examiner:

For: LAYOUT MODELING SYSTEM FOR A TRANSPORT SYSTEM

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN APPLICATION IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-8276

Filed: February 10, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 10, 2003 By: _____

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대 한 민 국 특 허 청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0008276
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 02월 10일
Date of Application FEB 10, 2003

출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2003 년 02 월 24 일

특 허 청
COMMISSIONER

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.02.10
【발명의 명칭】	물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템
【발명의 영문명칭】	LAYOUT MODELING SYSTEM FOR TRANSPORT SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	2003-002172-2
【대리인】	
【성명】	윤창일
【대리인코드】	9-1998-000414-0
【포괄위임등록번호】	2003-002173-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정정주
【성명의 영문표기】	JUNG,JUNG JU
【주민등록번호】	720319-1918428
【우편번호】	442-726
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지아파트 902동 702호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 허성원 (인) 대리인 윤창일 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

1020030008276 출력 일자: 2003/2/25

【우선권주장료】	0 건	0	원
【심사청구료】	4 항	237,000	원
【합계】	266,000 원		

【요약서】

【요약】

본 발명은 물류를 출발위치로부터 반송경로를 따라 복수의 도달위치에 반송하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템에 관한 것으로서, 상기 물류가 반송되는 상기 출발위치 및 상기 도달위치에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 복수의 노드와; 상기 반송경로에 따라 상기 각 노드를 연결하며, 상기 각 노드 사이의 반송경로에 대응하는 경로정보를 갖는 복수의 링크를 포함하며, 상기 각 링크의 경로정보는 실시간 갱신되는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 인력과 시간을 절약할 수 있으며, 최적의 반송경로를 선정할 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템{LAYOUT MODELING SYSTEM FOR TRANSPORT SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 물류반송시스템을 위한 일실시예에 따른 실제 레이아웃의 평면도,

도 2는 도 1에 따른 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 실제 레이아웃	3 : 가공설비
4 : 가공설비용 포트	6 : 반송경로
8 : 반송차	11 : 제1저장소
13 : 제1포트	15 : 제2포트
17 : 제1크레인	19 : 제1선반
21 : 제2저장소	23 : 제3포트
25 : 제4포트	27 : 제2크레인
29 : 제2선반	31 : 제3저장소
33 : 제5포트	35 : 제6포트

37 : 제3크레인 39 : 제3선반

40 : 레이아웃 모델링시스템 51~62 : 노드

70 : 링크

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 물류반송시스템이 최적의 성능을 구현할 수 있도록 구성된 레이아웃 모델링 시스템에 관한 것이다.

<18> 물류반송시스템은 생산 공장 등의 내부에 마련된 물류의 반송경로, 가공설비 및 저장소와 같은 것이 위치한 장소 즉, 실제 설정된 레이아웃(Layout)에 따라 물류를 가공설비 및 저장소와 같은 출발위치로부터 도달위치에 반송하는 위한 시스템이다.

<19> 이러한 물류반송시스템을 구현하기 위해서는 실제 설정된 레이아웃에 대응하는 정보를 갖는 레이아웃 모델링시스템이 필요하게 된다.

<20> 이하, 본 명세서에서는 물류반송시스템이 구현가능한 일실시예에 따른 실제 레이아웃을 기초로 하여 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템을 설명하도록 하겠다.

<21> 도 1에 도시된 바와 같이, 물류반송시스템을 위한 일실시예에 따른 실제 레이아웃(1)은 공장 내에 마련되어 폐루프로 형성된 두개의 반송경로(6a,6b)와, 반송경로(6a,6b)에 근접하게 마련되어 반송된 물류를 가공하는 가공설비(3)와, 물류의

반송 및 보관을 위한 다수의 저장소(11,21,31)와, 물류의 반송을 위해 반송경로(6a,6b)를 주행하는 반송수단인 다수의 반송차(8a,8b)를 포함한다.

<22> 반송경로(6a,6b)는 지면위에 설치된 제1반송경로(6a)와, 오브헤드 타입으로 설치된 제2반송경로(6b)를 포함한다.

<23> 반송차(8a,8b)는 물류를 반송하기 위해 제1반송경로(6a)를 주행하는 다수의 제1반송차(8a)와, 제2반송경로(6b)를 주행하는 다수의 제2반송차(8b)를 포함한다.

<24> 가공설비(3)는 제1반송경로(6a)에 근접하여 설치되며, 제1반송차(8a)에 의해 반송되는 물류를 공급받거나 가공된 물류를 제1반송차(8a)로 반출하기 위한 가공설비용 포트(4)를 갖는다.

<25> 저장소(11,21,31)는 제1반송경로(6a) 및 제2반송경로(6b)에 근접하여 마련된 제1저장소(11) 및 제2저장소(21)와, 제2반송경로(6b)에 근접하여 설치된 제3저장소(31)를 포함한다.

<26> 제1저장소(11)는 제1 및 제2반송경로(6a,6b)를 주행하는 제1 및 제2반송차(8a,8b)에 의해 반송되는 물류를 공급받거나 저장된 물류를 제1 및 제2반송차(8a,8b)로 반출하기 위한 제1포트(13) 및 제2포트(15)와, 공급된 물류를 저장하는 제1선반(19)과, 제1저장소(11)내부에 마련되어 제1 및 제2포트(13,15)와 제1선반(19)사이의 물류이송을 위한 이송수단인 제1크레인(17)을 갖는다.

<27> 제2저장소(21)는 제1저장소(11)와 같은 구성으로 제1 및 제2반송차(8a,8b)로부터 물류를 공급받거나 반출하기 위한 제3포트(23) 및 제4포트(25)와, 공급된 물류를 저장하

는 제2선반(29)과, 제2저장소(21)내부에 마련되어 물류이송을 위한 이송수단인 제2크레인(27)을 갖는다.

<28> 제3저장소(31)는 제2반송경로(6b)를 주행하는 제2반송차(8b)에 의해 반송되는 물류를 공급받거나 저장된 물류를 제2반송차(8b)로 반출하기 위한 제5포트(33)와, 공급된 물류를 저장하는 제3선반(39)과, 제3저장소(31)내부에 마련되어 제5포트(33)와 제3선반(39)사이의 물류이송을 위한 이송수단인 제3크레인(37)을 갖는다.

<29> 이러한 구성에 의해, 물류반송시스템을 구현하기 위한 일실시예에 따른 실제 레이아웃(1)은 물류를 제1 및 제2반송경로(6a,6b)를 주행하는 제1 및 제2반송차(8a,8b)에 의해 반송할 수 있게 된다.

<30> 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(140)을 전술한 물류반송시스템을 구현하기 위한 일실시예에 따른 실제 레이아웃(1)에 기초하여 설명하도록 하겠다.

<31> 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(140)은 물류가 반송되는 각 포트 즉, 가공설비용 포트(4) 및 제1포트(13) 내지 제5포트(33)에 각각 대응하는 복수의 노드(Node)를 갖는다.

<32> 노드는 가공설비용 포트(4) 및 제1포트(13) 내지 제5포트(33)에 각각 대응하는 제1노드(151) 내지 제6노드(156)를 갖는다.

<33> 그리고, 이러한 노드를 이용한 경로선정방식은 반송가능한 모든 경로를 수동으로 등록시킨 반송경로데이터(표 1)로부터 적절한 경로를 선정하며, 이러한 경로선정 작업을 반복적으로 수행함으로써 최종경로를 선정하게 된다.

<34> 다음의 표 1은 도 2에 도시된 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(140)에 따른 반송경로데이터이다.

<35>

반송경로	반송경로
제1노드(151) -> 제2노드(152)	제4노드(154) -> 제1노드(151)
제1노드(151) -> 제4노드(154)	제4노드(154) -> 제2노드(152)
제2노드(152) -> 제1노드(151)	제4노드(154) -> 제5노드(155)
제2노드(152) -> 제3노드(153)	제5노드(155) -> 제3노드(153)
제2노드(152) -> 제4노드(154)	제5노드(155) -> 제4노드(154)
제3노드(153) -> 제2노드(152)	제5노드(155) -> 제6노드(156)
제3노드(153) -> 제5노드(155)	제6노드(156) -> 제3노드(153)
제3노드(153) -> 제6노드(156)	제6노드(156) -> 제5노드(155)

<36> (표 1)

<37> 이러한 구성에 의해, 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(140) 및 이러한 반송경로데이터(표 1)를 이용한 경로선정을 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

<38> 일예로, 물류의 출발위치를 가공설비(3)로하고 물류의 도달위치를 제3저장소(31)로 하는 명령이 주어진다. 그러면, 가공설비용 포트(4)에 대응하는 제1노드(151)가 제3저장소(31)의 제5포트(33)에 대응하는 제6노드(156)까지 경로를 선정하기 위해 반송경로데이터(표 1)에 작성된 가능한 모든 경로를 탐색하여 적절한 경로를 선정하게 된다.
이때, 경로 선정기준은 반송거리를 고려하게 된다. 즉, 제1노드(151)에서 반송 가능한 경로는 제2노드(152) 및 제4노드(154)이며, 이중에서 적절한 경로로 제2노드(152)가 선정될 경우, 다시 제2노드(152)는 전술한 제1노드(151)와 같은 방법으로 반복하여 다음 경로를 선정함으로서 최종경로를 선정할 수 있다.

<39> 이에, 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(140) 및 반송경로데이터(표 1)를 이용하여 선정된 최종경로를 따라 물류가 반송되게 된다.

<40> 그러나, 이러한 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템은 이를 물류반송시스템에 구현하기 위해서는 반송경로데이터(표 1)를 수작업으로 작성해야만 하는데 이러한 반송경로데이터의 양이 많은 경우에는 많은 인력과 시간을 소비하게 되는 문제점이 있다.

<41> 그리고, 이러한 종래의 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템은 이를 물류반송시스템에 구현시, 일단 최종경로가 선정되면 각종 실시간 정보를 반영하기가 어려워 최적의 반송경로를 선정하기가 어려운 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<42> 따라서 본 발명의 목적은, 인력과 시간을 절약할 수 있으며, 최적의 반송경로를 선정할 수 있는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<43> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 물류를 출발위치로부터 반송경로를 따라 복수의 도달위치에 반송하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템에 있어서, 상기 물류가 반송되는 상기 출발위치 및 상기 도달위치에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 복수의 노드와; 상기 반송경로에 따라 상기 각 노드를 연결하며, 상기 각 노드 사이의 반송경로에 대응하는 경로정보를 갖는 복수의 링크를 포함하며, 상기 각 링크의 경로정보는 실시간 갱신되는 것을 특징으로 하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템에 의해 달성된다.

<44> 여기서, 상기 각 링크의 경로정보는 상기 각 링크에 의해 연결된 상기 각 노드 사이의 거리 및 회전각도과, 상기 각 노드 사이의 반송경로를 주행하는 반송수단의 속도 및 점유율을 포함하는 것이 바람직하다.

<45> 상기 출발위치 및 상기 복수의 도달위치 중 적어도 어느 하나는 물류의 저장소를 포함하며, 상기 노드는 상기 저장소에 마련된 상기 물류의 공급 및 반출을 위한 포트와, 상기 물류가 적재되는 선반과, 상기 물류를 선반에 이적재하는 이송수단에 각각 대응하여 마련되는 것이 바람직하다.

<46> 상기 저장소에 마련된 상기 각 노드를 연결하는 상기 링크의 경로정보는 상기 저장소에 적재된 물류량을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<47> 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<48> 본 발명에 따른 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(40)은 물류반송시스템이 구현되는 일실시예에 따른 실제 레이아웃(1)을 기초로 하여 설명하도록 하겠다. 그리고, 도 1에 도시된 바와 같은 이러한 일실시예에 따른 실제 레이아웃(1)은 전술한 바와 같으므로 상세한 설명을 생략한다.

<49> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(40)은, 물류가 반송되는 출발위치 및 도달위치에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 복수의 노드(Node)(51~62)와, 반송경로(6a,6b)에 따라 각 노드(51~62)를 연결하며 각 노드(51~62) 사이의 반송경로(6a,6b)에 대응하는 경로정보를 갖는 복수의 링크(70)를 포함한다.

<50> 출발위치 및 도달위치는 물류가 반송되는 가공설비(3) 및 저장소(11,21,31)와 같은 위치를 나타낸다.

<51> 노드(51~62)는 각 저장소(11,21,31)에 마련된 물류의 공급 및 반출을 위한 각 포트(13,15,23,25,33)와, 물류가 적재되는 각 선반(19,29,39)과, 물류를 각 선반(19,29,39)에 이적재하는 이송수단인 각 크레인(17,27,37)에 각각 대응하여 마련된다.

<52> 이에, 노드(51~62)는 가공설비(3)의 가공설비용 포트(4)에 대응하는 위치정보를 갖는 제1노드(51)와, 제1저장소(11)에 마련된 제1 및 제2포트(13,15)에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 제2노드(52) 및 제3노드(53)와, 제1저장소(11)에 마련된 제1크레인(17) 및 제1선반(19)에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 제4노드(54) 및 제5노드(55)와, 제2저장소(21)에 마련된 제3 및 제4포트(23,25)에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 제6노드(56) 및 제7노드(57)와, 제2저장소(21)에 마련된 제2크레인(27) 및 제2선반(29)에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 제8노드(58) 및 제9노드(59)와, 제3저장소(31)에 마련된 제5포트(33)와 제3크레인(37) 및 제3선반(39)에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 제10노드(60)와 제11노드(61) 및 제12노드(62)를 포함한다.

<53> 그리고, 각 노드(51~62)의 위치정보는 가공설비(4) 및 각 저장소(11,21,31)에 대응하여 표시화면상에 설정된 좌표를 포함한다.

<54> 링크(70)는 복수개 마련되어 각 노드(51~62)를 연결하며, 각 노드(51~62) 사이의 반송경로(6a,6b)와 같은 경로를 따라 설정된다.

<55> 각 링크(70)의 경로정보는 각 링크(70)에 의해 연결된 각 노드(51~62) 사이의 거리 및 회전각도와, 각 노드(51~62) 사이의 반송경로(6a,6b)를 주행하는 반송차(8a,8b)와 같

은 반송수단의 속도 및 점유율을 포함한다. 그리고, 이러한 경로정보는 각 노드(51~62) 사이에 발생되는 에러에 대한 정보도 포함하며, 이러한 정보들은 실시간 반송 상황에 따라 수시로 갱신된다. 그리고, 각 저장소(11,21,31)에 마련된 각 노드(52~62)를 연결하는 링크(70)의 경로정보는 각 저장소(11,21,31)에 적재된 물류량을 더 포함한다.

<56> 각 링크(70)의 경로정보 중에서 거리는 각 노드(51~62) 사이의 반송경로(6a,6b)에 대응하는 반송거리이며, 회전각도는 각 노드(51~62) 사이에 반송경로(6a,6b)가 곡선인 경우에 각 반송차(8a,8b)가 주행시 회전하는 각도이며, 속도는 각 노드(51~62) 사이에 각 반송차(8a,8b)의 속도이며, 점유율은 각 노드(51~62) 사이를 점유하고 있는 반송차(8a,8b)의 수량이며, 물류량은 각 저장소(11,21,31)에 적재된 물류의 량이며, 에러는 각 노드(51~62) 사이에 발생되는 돌발사고 및 노드에 대응하는 포트 또는 포트가 마련된 가공설비나 저장소 등에 발생되는 사고에 의한 작동불량 및 작동정지를 나타낸다. 이에, 각 링크(70)는 이러한 경로정보들을 물류반송시스템에 전달하여 최적의 반송경로를 선정할 수 있게 한다.

<57> 이러한 구성에 의해, 본 발명에 따른 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템(40)을 이용한 경로선정을 예를 들어 설명하면 다음과 간다.

<58> 일예로, 물류의 출발위치를 가공설비(4)로하고 물류의 도달위치를 제3저장소(31)로 하는 명령이 주어진다. 그러면, 가공설비용 포트(4)에 대응하는 제1노드(51)가 제3저장소(31)의 제5포트(33)에 대응하는 제10노드(60)까지 경로를 선정하게 된다. 즉, 제1노드(51)로부터 연결된 링크(70)의 경로정보를 검색하여 가장 빠른 시간에 도달할 수 있는 링크(70)를 선정하고 이러한 방식으로 반복해서 링크(70)를 선정함으로서 도달위치인 제10노드(60)까지를 경로를 선정할 수 있다. 그리고, 물류가 반송되는 중에도 각 링크

(70)의 경로정보를 실시간으로 갱신하여 이를 반영함으로서 최적의 경로를 다시 설정할 수 있다.

<59> 이에, 본 발명에 따른 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템은 물류의 출발위치 및 도달위치에도 위치정보를 갖는 노드와, 각 노드 사이에 실시간 갱신 가능한 경로정보를 갖는 링크를 설정함으로서 최적의 반송경로를 선정할 수 있을 뿐만 아니라, 반송경로데이터와 같은 것을 작성할 필요가 없으므로 인력과 시간을 절약할 수 있다.

【발명의 효과】

<60> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 인력과 시간을 절약할 수 있으며, 최적의 반송경로를 선정할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

물류를 출발위치로부터 반송경로를 따라 복수의 도달위치에 반송하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템에 있어서,

상기 물류가 반송되는 상기 출발위치 및 상기 도달위치에 각각 대응하는 위치정보를 갖는 복수의 노드와;

상기 반송경로에 따라 상기 각 노드를 연결하며, 상기 각 노드 사이의 반송경로에 대응하는 경로정보를 갖는 복수의 링크를 포함하며,

상기 각 링크의 경로정보는 실시간 갱신되는 것을 특징으로 하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 각 링크의 경로정보는 상기 각 링크에 의해 연결된 상기 각 노드 사이의 거리 및 회전각도과, 상기 각 노드 사이의 반송경로를 주행하는 반송수단의 속도 및 점유율을 포함하는 것을 특징으로 하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 출발위치 및 상기 복수의 도달위치 중 적어도 어느 하나는 물류의 저장소를 포함하며,

상기 노드는 상기 저장소에 마련된 상기 물류의 공급 및 반출을 위한 포트와, 상기 물류가 적재되는 선반과, 상기 물류를 선반에 이적재하는 이송수단에 각각 대응하여 마련되는 것을 특징으로 하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템.

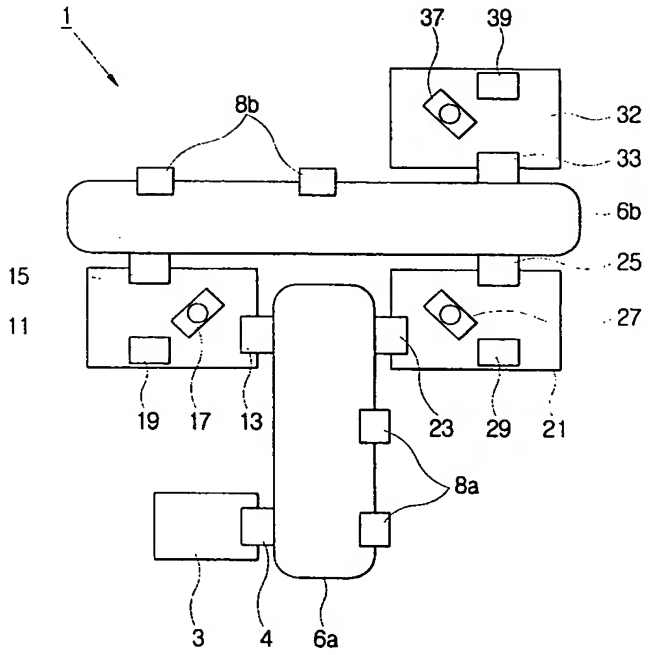
【청구항 4】

제3항에 있어서,

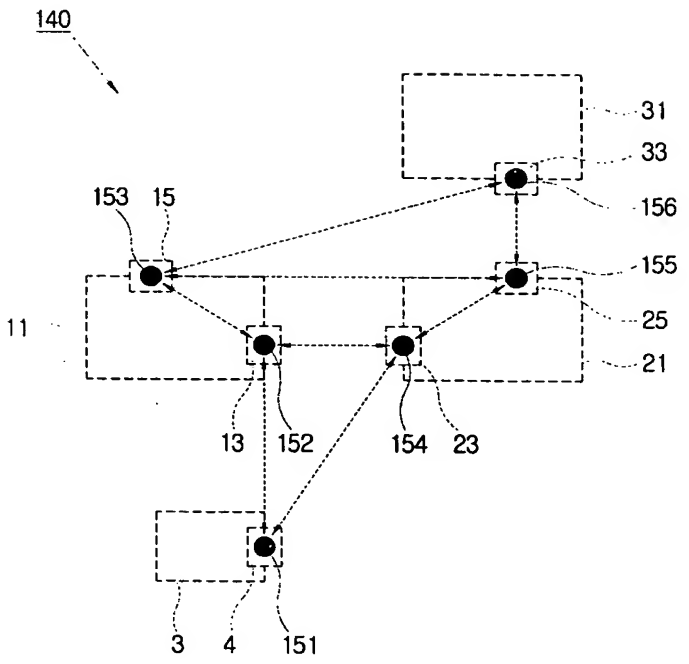
상기 저장소에 마련된 상기 각 노드를 연결하는 상기 링크의 경로정보는 상기 저장소에 적재된 물류량을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 물류반송시스템을 위한 레이아웃 모델링시스템.

【도면】

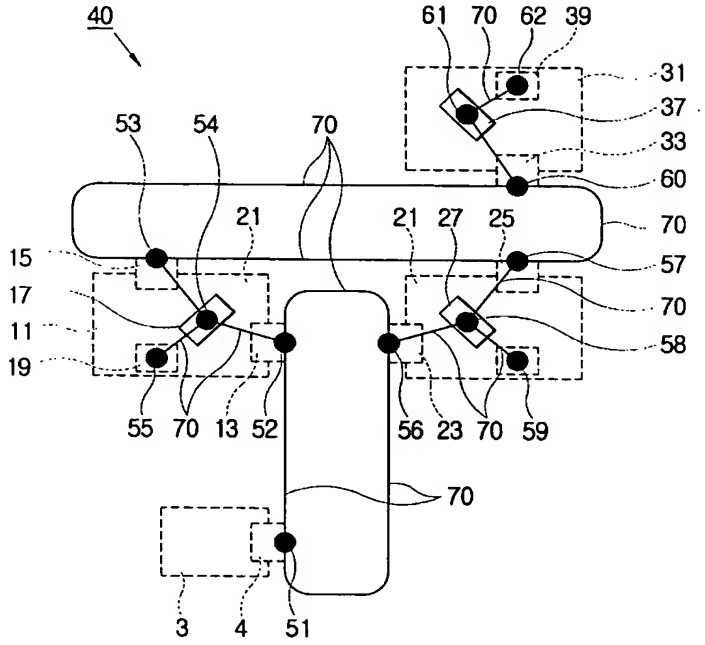
【도 1】



【도 2】



【도 3】


40
61
70
62
39
31
37
33
60
53
54
70
21
21
27
25
70
15
57
17
70
11
58
19
55
70
13
52
56
23
70
59
70
3
4
51